云 南 植 物 研 究 1995; 17 (3): 350—352
Acta Botanica Yunnanica

# 黔产野生鱼腥草挥发油成分分析

郝小燕[1] 李 零[1] 丁智慧[1] 易元芬[2]
([1] 贵阳医学院药学系，贵阳 550004)
([2] 中国科学院昆明植物研究所, 昆明 650204)

**摘要** 对黔产野生鱼腥草(*Houttuynia cordata* Thunb)采取水蒸汽蒸馏和石油醚萃取的两种方法提取精油和净油。用 GC／MS 进行定性、定量分析，鉴定了其中 48 种成分。比较两种提取方法的分析结果，发现净油中抗菌有效成分鱼腥草素（houttuyninum）的含量明显高于精油中的含量。除高沸点的脂肪酸酯外，两者其它化学成分无明显差异。
**关键词** 鱼腥草, 挥发油, 鱼腥草素

# ANALYSIS OF ESSENTIAL OIL FROM HOUTTUYNIA CORDATA IN GUIZHOU

HAO Xiao-Yan[1], LI Ling[1], DING Zhi-Hui[2], YI Yuan-Fen[2]
([1]*Pharmacentical Department*, *Guiyang Medicinal College*, Guiyang 550004)
([2]*Kunming Institute of Botany*, *Chinese Academy of Sciences*, Kunming 650204)

**Abstract** Essential and absolute oil was extracted from *Houttuynia cordata* Thunb with two different ways of petroleum ether and steam distillation. 43 constituents were elucidated by qualitative and quantitative analyses of GC / MS. It is revealed that the content of houttuyninum in absolute oil is much higher than that in essential oil. The chemical constituens in both essential and absolute oil are similar except fatty acid esters.
**Key words** *Houttuynia cordata*, Essential Oil, Houttuyninum

鱼腥草(*Houttuynia cordata* Thunb)为三白草科植物。主产于我国南部地区，贵州省各地均有分布。鱼腥草具有抗菌作用，其有效成分为挥发油中的鱼腥草素（houttuyninum）[1]。另据报道，鱼腥草还有抗病毒、利尿、镇痛、止血等作用[2]。对鱼腥草的化学成分虽早已有很多研究，但对其挥发油成分尚未见详细报道。因此，我们对黔产鱼腥草的挥发油化学成分进行了 GC／MS 分析，并对两种提取方法作了比较。

---

1995-02-26 收稿

# 实验部分

**1. 样品来源** 鱼腥草采自贵阳市乌当区。分别用两种方法提取。

(1) 水蒸汽蒸馏：新鲜鱼腥草 1000g，切细后用水蒸汽蒸馏，脱水后得精油 1.031g，得率为 0.103%。

(2) 石油醚提取：新鲜鱼腥草 500g，切细后用 30—60℃石油醚（重蒸）浸泡 2 次，每次 24 h，蒸去溶剂得净油 1.070 g，得率为 0.214%

**2. 分析方法** 两种方法得到的油样，不经任何处理，直接进行 GC／MS 分析。仪器为 Finnigain-4510 型 GC／MS／DS 联用仪。

质谱测定条件：EI-MS；电子能量 70eV；发射电流量 0.25 mA；倍增电压 1400V。

气相色谱条件：仪器为岛津 GC-9A。SE-54 石英毛细管柱（30m×0.25mm）；柱温 80-200℃；程序升温：5℃／min；进样温度 230℃，进样量 0.12μl；分流比 100：1；载气：$N_2$，柱前压 1.2 kg／cm$^2$。

数据处理使用 INCOS 系统。各分离组分首先通过 NIH／EPA／MSDS 计算机谱库（美国国家标准局 NBB LIBRARY 谱库进行检索，并参考有关文献[3,4]，对质谱图加以确认。定量用气相色谱面积归一化法进行。

# 结果与讨论

1. 黔产野生鱼腥草的净油和精油，经 GC／MS 分析，对其中 48 个成分进行了定性定量测定。其中精油成分 40 个，净油成分 48 个（表 1）。

2. 就挥发油的提取率而言，净油为精油的 2 倍。

3. 精油成分按相对含量计，其主要成分为 β-蒎烯、2-十一烷酮、α-蒎烯、月桂烯、柠檬烯等；净油的主要成分为癸酸乙酯、鱼腥草素、亚油酸甲酯，β-蒎烯等，二者不尽一致。

4. 净油具腥味，其鱼腥草素的相对含量高达 11.23%；精油无腥味，鱼腥草的相对含量仅为 0.48%。就鱼腥草素的提取率而言，净油法是精油法的 40 倍左右。曾有人报道[1]鱼腥草素用酸碱处理后易聚合而失效，而高温条件下的水蒸汽蒸馏亦增加了不稳定因素。亦有可能，在加热的条件下，鱼腥草素（癸酰乙醛）被空气氧化为癸酰乙酸，后者极易脱羧降解为 2-十一烷酮。从表 1 中可看出，精油的 2-十一烷酮含量较高，是否包含了降解产物，有待作进一步验证，但水蒸汽蒸馏法不利于有效成分鱼腥草素的提取则是显而易见的。

5. 据报道[2]鱼腥草中挥发油的成分为：鱼腥草素（癸酰乙醛）、甲基正壬基酮（2-十一烷酮）、月桂烯、月桂醛、癸醛、癸酸，而我们研究的黔产野生鱼腥草素的精油和净油未发现月桂醛、癸醛成分，其成分的区别是否与产地、季节的不同有关，有待进一步研究。

**致谢** 本工作承中国科学院昆明植物所植化室色谱-质谱组的同志大力支持, 深表感谢。

## 参 考 文 献

〔1〕小菅卓夫. Structure of an anitimicrobial sabstance isolated from *Houttuynia corolate* Thunb. 药学杂志(日). 1952, **72**:1227—1231.

〔2〕江苏新医学院编著. 中药大辞典(上册). 上海: 上海科学技术出版社, 1977. 1439.

〔3〕Masada Y. Analysis of Essential Oils by Gas Chromatography and Mass Spectromety. Tokyo: Hirokowa Publishing Compay Inc. 1976.

〔4〕Heller S R, Milne G W A. EPT / NIH Mass Spectral Data Base. Washington: U. S. Government Printing office,. 1978: Vol, 1—4.

表1 黔产野生鱼腥草挥发油成分

Table 1 The Components of Essential Oils from *Houttuynia cordata* in Guizhou

| | Compound | Essential oil (%) | Absolute oil (%) | | Compound | Essential oil (%) | Absolute oil (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2-ethelenyl-1,1-dimethylcyclopentane | 0.03 | 0.03 | 25 | 2-undecanone | 17.57 | 5.51 |
| 2 | α-thujene | 0.11 | 0.05 | 26 | decanol | 0.01 | 0.40 |
| 3 | α-pinene | 12.93 | 2.42 | 27 | terpinyl acetate | 0.13 | 0.07 |
| 4 | camphene | 2.52 | 0.73 | 28 | α-terpinyl acetate | 0.26 | 0.36 |
| 5 | sabinene | 4.72 | 2.67 | 29 | neryl acetate | 0.09 | 0.12 |
| 6 | β-pinene | 26.47 | 6.16 | 30 | capric acid | 0.29 | 3.58 |
| 7 | myrcene | 12.53 | 4.44 | 31 | geranyl acetate | 1.12 | 2.73 |
| 8 | α-ocimene | 0.15 | 0.21 | 32 | 2-dodecanone | 0.26 | 0.05 |
| 9 | cymene | 0.32 | 0.02 | 33 | caryophyllene | 0.65 | 0.56 |
| 10 | limolene | 9.28 | 3.30 | 34 | farnesene | 0.02 | 0.04 |
| 11 | 1,8-cineol | 0.01 | 0.03 | 35 | humulene | 0.09 | 0.06 |
| 12 | cis-β-ocimene | 0.06 | 0.03 | 36 | α-guaiene | 0.30 | 0.44 |
| 13 | trans-β-ocimene | 0.55 | 0.04 | 37 | houttuyninum | 0.48 | 11.23 |
| 14 | terpinolene | 0.34 | 0.22 | 38 | 2-tridecanone | 0.55 | 0.01 |
| 15 | 1,4-cineole | 0.12 | 0.05 | 39 | caryophyllene | 0.13 | 0.36 |
| 16 | 1-methyl-4-isopropyl-2-cyclohexene | 0.04 | 0.05 | 40 | undenanoyl aldehyde | | 0.57 |
| 17 | nonanal | 0.07 | 0.23 | 41 | ethyl caprate | 1.55 | 25.66 |
| 18 | camphor | 0.06 | 0.07 | 42 | dodecanoyl aldehyde | | 0.41 |
| 19 | nonanol | 0.29 | 0.61 | 43 | ethyl laurate | | 0.16 |
| 20 | borneol | 0.01 | 0.27 | 44 | methyl palmitate | | 0.48 |
| 21 | terpine-4-ol | 1.18 | 0.28 | 45 | dibutyl phthalate | | 1.71 |
| 22 | α-terpineol | 0.28 | 0.12 | 46 | palmitic acid | | 4.78 |
| 23 | cyclocitral | 0.16 | 0.37 | 47 | methyl linolenate | | 8.03 |
| 24 | bornyl acetate | 3.71 | 2.90 | 48 | methyl linoleate | | 5.26 |